

Markus Öhman

# Konseptiajattelu LVI-linjasaneeraushankkeessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

5.4.2016

Tekijä Otsikko	Markus Öhman Konseptiajattelu LVI-linjasaneeraushankkeessa
Sivumäärä Aika	27 sivua + 4 liitettä 5.4.2016
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	LVI-tuotantopainoiteinen
Ohjaaja	lehtori Jyrki Viranko toimitusjohtaja Tomi Nurminen
<p>Tämän insinöörityön tarkoituksena oli muokata ja parantaa LV-Pakki Oy:n nykyistä projektinhoidon toimintamallia, sekä laatia yritykselle yhtenäinen konsepti. Yleisesti ottaen yrityksen työnjohtajilla on selkeä käsitys siitä, mitä ja minkälaisia dokumentteja projekteissa käytetään, mutta niiden ulkoasu ja sisältö eivät ole yhtenäisiä. Projektinhoidon kannalta olisi selkeämpää, että dokumenttien ulkoasu olisi yhtenäinen. Toimintamallin lisäksi tavoitteena oli luoda myöhemmin tehtävälle konseptille hyvä ja selkeä pohja.</p> <p>Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tutustuin yrityksen projektinhoidon toimintamalliin selvittämällä nykyisen toimintamallin huonoja ja puutteellisia puolia. Näiden selvittämiseksi haastattelin yrityksen toimitusjohtajaa ja projektinhoitajia, sekä keräsin materiaaleja aikaisemmista projekteista.</p> <p>Lopputuloksena syntyi selkeämpi pohja tulevien projektien toimintamalleille, sekä tulevalle valmiiksi tehtävälle konseptille.</p> <p>Tässä työssä on kiinnitetty huomiota niihin epäkohtiin, jotka eivät aikaisemmin toimineet tai tuottaneet haluttua lopputulosta. Tämän projektin aikaansaamat muutokset ja parannukset takaavat yritykselle entistäkin paremmat valmiudet projektin suunnitteluun ja toteutukseen.</p>	
Avainsanat	talotekniikka, toimintamalli, konsepti

Author Title	Markus Öhman The concept thinking in HVAC line renovation project
Number of Pages Date	27 pages + 4 appendices 5 April 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	HVAC Engineering, Production Orientation
Instructor	Jyrki Viranko, Senior Lecturer Tomi Nurminen, CEO
<p>The aim of this final year project was to describe and modify a company's current project management operation model, as well as to create a uniform concept for the company. The company's foremen had a clear understanding of the kind of documents used in projects. At the beginning of the project, the layouts and contents of the documents were not harmonized, so the aim was also to create a good and clear base for the uniform concept.</p> <p>To achieve these objectives, the company's current project management operation model was studied. The company's CEO and employees were interviewed to clarify what was already good and what needed to be improved in the operations. Also material from previous projects was utilized.</p> <p>The project corrected to previous faults. The changes guarantee an improved capacity to implement the project. As a result, the operation model layout for the upcoming projects is now clearer and there is a uniform concept for the company.</p>	
Keywords	building services, operating model, concept

## Sisällys

### Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Lähtökohdat	1
1.2	Tavoite	1
1.3	Menetelmät	1
1.4	Rajaukset	2
1.5	LV-Pakki Oy	2
2	Linjasaneeraus	3
2.1	Yleistä	3
2.2	Osapuolet	3
2.2.1	Taloyhtiö	3
2.2.2	Osakkaat	4
2.2.3	Hallitus ja isännöitsijä	4
2.2.4	Valvoja	4
2.2.5	Urakoitsijat	4
2.2.6	Suunnittelijat	5
2.2.7	Viranomaiset	5
2.3	Linjasaneeraushankkeen vaiheet	5
2.3.1	Hankevalmistelu	5
2.3.2	Hankesuunnittelu	5
2.3.3	Suunnitteluvaihe	6
2.3.4	Urakan valmistelu	6
2.3.5	Urakan toteutus	6
2.3.6	Työn vastaanotto ja takuuajan tehtävät	7
3	Nykyisen toimintamallin kehittäminen	8
3.1	Projektin dokumentointi	8
3.1.1	Projektikansiot	8
3.1.2	Työmaakansio	10
3.1.3	Luovutuskansio	11
3.1.4	Tarkastusasiakirjat	12
3.2	Tilaaja ja asukkaat	12

3.2.1	Asukasilta	12
3.2.2	Aloituskatselmus	12
3.3	Osakasmuutokset	13
3.3.1	Huoneistokortti	13
3.3.2	Lisätyöt ja yksikköhintaluettelo	14
3.4	Tarjouslaskenta	14
3.5	Materiaalihankinnat	15
3.6	Kotisivut ja sosiaalinen media	16
4	TUTTU-konsepti	16
4.1	Toiminta-ajatus	17
4.2	Arvot	18
4.3	Visio	19
4.4	Strategia	19
4.5	Riskit	20
4.6	Keskeiset hyödyt	20
4.6.1	Tiedonkulku	21
4.6.2	Laatu	22
4.6.3	Turvallisuus	23
4.6.4	Aikataulu	24
4.6.5	Taloudellisuus	25
5	Yhteenveto	26
	Lähteet	27
	Liitteet	
	Liite 1. Kysymykset ja vastaukset lomake asukasilta varten	
	Liite 2. Esimerkki aloituskatselmuksessa käytettävästä pohjasta	
	Liite 3. LVI-töiden tarkastuslista	
	Liite 4. Mittaus- ja säätöpöytäkirja käyttövesi	

## Lyhenteet

Facebook Mainosrahoitteinen yhteisöpalvelu

LVI Lämpö, vesi, ilmanvaihto

MRA Maankäyttö- ja rakennusasetus

MRL Maankäyttö- ja rakennuslaki

OneDrive Microsoft, pilvipalvelu

YSE Yleiset sopimusehdot

# 1 Johdanto

Tämä insinööri työ on LV-Pakki Oy:n tilaama kartoitus yrityksen nykyisestä toimintamallista, eli konseptista.

## 1.1 Lähtökohdat

Yleisesti työnjohdolla on tieto siitä, mitä ja minkälaisia asiakirjoja projektin hoitamiseen tarvitaan. Kuitenkin asiakirjojen ulkoasu ja sisältö vaihtelevat projektikohtaisesti. Yhtenäisessä konseptissa asiakirjojen tulisi olla samanlaisia kohteesta riippumatta. Selkeää linjausta yrityksen tämän hetkisestä konseptista ei ole.

## 1.2 Tavoite

Insinööriyön tarkoituksena on luoda LV-Pakki Oy:lle yhtenäinen konsepti. Työn tavoitteena on laatia asiakastarpeiden perusteella asunto-osakeyhtiöille tarjottava palvelukonsepti, jolla muun muassa tehostetaan ja selkeytetään LVI-linjasaneeraukseen liittyviä toimenpiteitä, sekä yrityksen toimintaa. Yrityksen nykyistä toimintamallia kartoitetaan, sekä sitä pyritään parantamaan entisestään.

Työn tilaajana toimii LV-Pakki Oy, jonka tarpeita vastaaviksi konsepti luodaan. Insinööri työ laaditaan LV-Pakin toimitiloissa hyödyntäen yrityksen työntekijöiden näkemyksiä ja mielipiteitä. Työn valvojana LV-Pakki Oy:n puolelta toimii Tomi Nurminen, joka on yrityksen toimitusjohtaja. Työ laaditaan noudattaen Metropolian laatimia tekniikan insinöörityöohjeita.

## 1.3 Menetelmät

Työssä hyödynnetään LV-Pakki Oy:n työntekijöiden näkemyksiä sekä kokemuksia yrityksen toimintamallista. Erityisesti työnjohdon kesken yrityksen toimintamallia kartoitetaan ja kehitetään mahdollisuuksien mukaan.

## 1.4 Rajaukset

Tässä työssä keskitytään lähinnä kartoittamaan yrityksen nykyistä toimintamallia ja tehostamaan sitä. Työ ottaa kantaa yrityksen nykyiseen toimintamalliin.

## 1.5 LV-Pakki Oy

Työn tilaajana toimii LV-Pakki Oy. Opinnäytetyö tehdään LV-Pakki Oy:n toimitiloissa Järvenpäässä. Opinnäytetyötä ohjaa Tomi Nurminen.

LV-Pakki Oy on 1995 perustettu perheyritys, jonka kokemus LVI-alalta on kolmen sukupolven mittainen. Tällä hetkellä yrityksen liikevaihto on noin 5 miljoonaa euroa ja henkilöstöä on 17. Yrityksessä on 14 täysammattitaitoista putkiasentajaa ja 3 toimihenkilöä. Toimitusjohtajana toimii Tomi Nurminen. Enimmäkseen LV-Pakki on erikoistunut suorittamaan asuntoyhtiöiden linjasaneerauksia, mutta yritys tekee myös uudis- ja pientalorakentamista. Yritys toimii Uudenmaalla. Yrityksen toimitilat sijaitsevat Järvenpäässä.

Uudiskohteita putkiurakoitsijana noin 17 kohdetta, saneerauskohteita alaurakoitsijana noin 60 kohdetta, joissa on noin 2500 asuntoa. Saneerauskohteita pääurakoitsijana noin 30 kohdetta, joissa on noin 1500 asuntoa. Yritys on myös saneerannut liikekiinteistöjä, sekä hotelleja.

Enimmäkseen LV-Pakki on erikoistunut suorittamaan asuntoyhtiöiden linjasaneerauksia, mutta yritys tekee myös uudis- ja pientalorakentamista. Yritys toimii Uudenmaalla ja toimitilat sijaitsevat Järvenpäässä.



## 2 Linjasaneeraus

### 2.1 Yleistä

Linjasaneerauksella tarkoitetaan kerros- tai rivitalon käyttövesi- ja viemärijärjestelmän, sekä ilmastoinnin uusimista. Nykyisin on olemassa useita eri menetelmiä, joilla linjasaneeraushanke voidaan toteuttaa. Useimmiten hankkeessa uusitaan myös sähkökaapelit.

Linjasaneeraus on hanke, johon osallistuu useampi osapuoli. Osapuolet koostuvat yleisesti asiantuntijoista, sekä maallikoista. Asunto-osakkeiden omistajat ovat yleisesti maallikoita. Linjasaneeraus on osakkeiden omistajille kallis, sekä vaativa hanke, joka todennäköisesti koettelee osapuolten välisiä ihmissuhteita. On siis tärkeää, että hankkeeseen osallistuvien osapuolien on ymmärrettävä toisiaan. (RIL 252-1-2009: 31.)

Nykyisin sana ”Putkiremontti” esiintyy uutislähteiden otsikoissa entistä useammin, joka on herättänyt mielenkiintoa osakkaissa ja asukkaissa. Tämä johtaa siihen että osakkaat ja asukkaat ovat tulleet entistä aktiivisemmiksi, ja näin ollen he vaativat urakoitsijoilta enemmän. Nykyään tärkeässä roolissa taloteknisen asiantuntemuksen lisäksi ovat myös sosiaaliset taidot. (RIL 252-1-2009: 31.)

Hyvään lopputulokseen pääseminen edellyttää selkeää rajausta työtehtävistä eri osapuolten välillä. Tätä edesauttaa se, että pääurakoitsija ja alaurakoitsijat tuntevat toisensa entuudestaan. Yleisesti haasteiksi nousevat kustannukset, jotka kaikki osapuolet haluavat pitää mahdollisimman pieninä. Eri osapuolten on tärkeää päästä yhteisymmärrykseen hankkeen kuluista ja muista merkittävistä asioista.

### 2.2 Osapuolet

#### 2.2.1 Taloyhtiö

Tilaajana linjasaneeraushankkeessa toimii taloyhtiö. Velvollisuudet ja vastuut määritellään asunto-osakeyhtiölaissa ja yhtiöjärjestyksessä. Taloyhtiö on tässä tapauksessa rakennuttaja ja tilaaja. (RIL 252-1-2009: 36–37.)

Tilaajalla ei tarvitse olla maankäyttö- ja rakennuslain määrittämiä edellytyksiä, vaan riittää että hanke suunnitellaan ja rakennetaan säännösten ja määräysten mukaisesti. (RIL 252-1-2009: 37.)

#### 2.2.2 Osakkaat

Osakkailla on päätösvalta asunto-osakeyhtiössä. Hankkeen kustannuksista ja laajuudesta päättävät osakkaat. Osakkaat ovat valinneet taloyhtiöönsä hallituksen, joka taas päättää hankkeen kustannuksista. (RIL 252-1-2009: 37.)

#### 2.2.3 Hallitus ja isännöitsijä

Hallitus koostuu asunto-osakeyhtiön osakkaista, jotka muut osakkaat ovat valinneet. Hallitus on hankkeessa päättävä osapuoli. Hallitukselle kuuluvat asunto-osakeyhtiölain, ASOY-laki, hallituksen tehtävät. Isännöitsijä toimii yhdessä hallituksen kanssa. Isännöitsijä voi myös toimia jopa projektinhoitajana, jos hänen ammattitaitonsa siihen riittävät. (RIL 252-1-2009: 37–38.)

#### 2.2.4 Valvoja

Valvoja katsoo, että tehtävät työt tehdään asianmukaisesti. Valvoja toimii tilaajan edustajana hankkeessa. Valvoja toimii yhdyshenkilönä eri osapuolten välillä hankkeen aikana. Paloturvallisuudesta ja työmaan yleisestä turvallisuudesta huolehtiminen kuuluu myös valvojalle. (RIL 252-1-2009: 44.)

#### 2.2.5 Urakoitsijat

Urakoitsijoiden tehtävänä on suorittaa hanke urakkasopimuksen ja YSE:n, sekä lakien ja määräysten mukaisesti. Hankkeessa on yleensä pääurakoitsija ja useampi alaurakoitsija. Alaurakoitsijoilla hankkeessa saattaa myös olla sivu-urakoitsijoita. (RIL 252-1-2009: 45.)

### 2.2.6 Suunnittelijat

Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty. Pätevän suunnittelijan palkkauksella voidaan vaikuttaa merkittävästi hankkeen kustannuksiin ja laatuun. Yleensä pätevä suunnittelija myös suunnittelee putkistot ja kanavat kustannustehokkaasti. Pääsuunnittelijan vastuulla on huolehtia hankkeen suunnittelun kokonaisuudesta. Suunnittelijoiden tulee täyttää MRL 123§ ja MRA 48§:n mukaiset vaatimukset ja määräykset. (RIL 252-1-2009: 43.)

### 2.2.7 Viranomaiset

Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on katsoa, että hankkeessa noudatetaan yleisesti hyvää rakentamista, sekä valvoa, että hanke täyttää rakennuslain ja -määräykset. (RIL 252-1-2009: 46.)

## 2.3 Linjasaneeraushankkeen vaiheet

### 2.3.1 Hankevalmistelu

Taloyhtiön linjasaneeraushankkeen valmistelu alkaa linjasaneerauksen tarpeen ilmene- misestä. Tarpeen ilmeneminen voi selvitä monin eri tavoin. Jatkuvat putkivuodot ja mär- kätilojen puutteelliset vesieristykset viestivät linjasaneerauksen tarpeellisuudesta.

Hankevalmistelussa laaditaan alustava projektisuunnitelma, johon listataan esimerkiksi projektin tavoitteet, aikataulut, kustannusarvio, menetelmät ja toteutusvaihtoehdot. (RIL 252-1-2009: 54, 65.)

### 2.3.2 Hankesuunnittelu

Hankekustannusten ja kiinteistön toimivuuden kannalta hankesuunnittelussa kannattaa etsiä erilaisia ratkaisuja hankkeen toteutukselle. Hankesuunnittelun tarkoituksena on antaa osakkaille tieto siitä, minkälaista kohdetta lähdetään toteuttamaan. Osakkaiden vaikutusvaltaisuus riippuu pitkälti siitä miten hankesuunnittelu toteutetaan. (RIL 252-1-2009: 67.)

Hankesuunnittelu pyritään toteuttamaan niin, että mahdolliset isommat muutokset hankkeen aikana pyritään ennaltaehkäisemään. Näin ollen hankesuunnitteluun kannattaa erityisesti panostaa. Hankesuunnittelussa määritetään remontin sisältö, laajuus ja toteutustapa. (RIL 252-1-2009: 67.)

### 2.3.3 Suunnitteluvaihe

Hankesuunnittelusta siirrytään suunnitteluvaiheeseen, jossa laaditaan remonttia koskevat yksityiskohtaiset suunnitelmat kaikkine tietoineen. Taloyhtiö voi erikseen tilata suunnitelmat, tai ne voidaan laatia yhdessä toteuttajan kanssa. Seuraavaksi suunnitelmista laaditaan tarjouspyyntöasiakirjat, jotka toimitetaan urakoitsijoille. (RIL 252-1-2009: 71.)

### 2.3.4 Urakan valmistelu

Urakan valmisteluun kuuluvat yleisesti valvojan ja urakoitsijan valinta. Projektinhoitaja tekee kartoituksen sopivista urakoitsijoista, jotka myöhemmin esitetään taloyhtiön hallitukselle. Urakkaneuvotteluihin valitaan yleensä kolme urakoitsijaa. Yleensä neuvotteluihin pääsee ne urakoitsijat, joilla on halvimmat urakkahinnat työn toteutukselle. Urakkaneuvotteluissa avataan tarjoukset ja käydään lävitse urakoitsijoiden antamat tarjoukset ja varmistutaan siitä, että rakennuttajalla ja urakoitsijoilla on yhteinen näkemys urakan toteutuksesta. (RIL 252-1-2009: 79)

### 2.3.5 Urakan toteutus

Urakkasopimuksen synnyttyä, voidaan aloittaa linjasaneeraushankkeen käytännön toteuttaminen. Urakan alussa pidetään aloituskatselmus ja lopussa loppukatselmus. Ennen töiden alkua pidetään aloituskatselmus, jossa muun muassa tarkistetaan työmaan käyttöön annettavien tilojen kunto ja valitaan työmaa-aikaiset varasto- ja saniteettitilat. Kun urakkasopimus on tehty, voidaan pitää aloituskokous. Aloituskokouksessa käydään läpi yleisiä urakan toteuttamiseen ja valvontaan liittyviä asioita. (RIL 252-1-2009: 83–84.)

Ennen varsinaisten töiden aloittamista pidetään niin sanottu ”asukasilta”, eli osakkaille ja asukkaille suunnattu tiedotustilaisuus. Tässä tilaisuudessa urakoitsijat, valvojat ja suunnittelijat esittelevät tarkemmin hankkeen kulkua osakkaille. Asukkaat ja osakkaat voivat esittää kysymyksiä tilaisuuden esittelijöille.

Urakoitsijoiden täytyy toimittaa mallikalusteet ennalta sovittuun paikkaan kohteessa, josta osakkaat näkevät minkälaiset kalusteet huoneistoihin on suunniteltu. Urakan aikana pidetään huoneistokatselmuksia yleensä linjakohtaisesti hyvissä ajoin, ennen kyseisen linjan töiden suorittamista. Katselmuksissa käydään läpi yksityiskohtaisesti huoneistossa tehtävät muutokset. Tämä on oiva tilaisuus osakkaan vaikuttaa huoneistossa tehtäviin muutoksiin, jos hän niin haluaa. Ilman muutoksia huoneisto tehdään urakanmu-  
kaisesti.

Työmaakokouksia urakan aikana pidetään yleensä kahden viikon välein, tarpeen mukaan useammin. Työmaakokouksissa varmistetaan työmaan oikeaoppinen eteneminen ja pyritään ratkaisemaan mahdolliset ongelmat.

### 2.3.6 Työn vastaanotto ja takuuajan tehtävät

Linjasaneeraushankkeen ollessa loppusuoralla, täytyy tehdä virallisia tehtäviä remontin valmistumiseen liittyen. Kohteen valmistumisen jälkeen tehdään työmaan vastaanotto ja luovutus. Valmistumisen jälkeen asuntojen osakkeiden omistajille jaetaan virhe- ja puutelistat, joihin asukkaat laittavat ylös havaitsemansa virheet ja puutteet. Mahdolliset virheet ja puutteet korjataan, jonka jälkeen pidetään kohteen vastaanottotarkastus. Takuu-  
aika kohteelle alkaa hyväksytyn vastaanottotarkastuksen jälkeen. Takuuaika on yleensä kaksi vuotta. Takuuajan töihin kuuluvat työselityksessä ja urakkaohjelmassa selitetyt työt. Kohteen valmistuttua pidetään tilaajan kanssa taloudellinen loppuselvitys, jossa tarkastetaan urakan aikana liikkuneet rahavirrat.

- Loppukatselmus
- Vastaanottotarkastus
- Taloudellinen loppuselvitys
- Takuuaika
- Selvitys osakkaille

### 3 Nykyisen toimintamallin kehittäminen

Seuraavassa käydään läpi opinnäytetyön tekijän näkemyksiä yrityksen projektinhoitamisen toimintamallin kehittämisestä.

Tällä hetkellä yrityksen työnjohdolla, tai ylipäättänsä yrityksen sisällä ei ole yhteisesti jaettavia sähköisiä projektikansioita. Toiminnan selkeyttämiseksi tavoitteena on luoda jokaisesta työmaasta erillinen projektikansio. Nykyinen toimintatapa yrityksessä on se, että työmaasta vastaava projektinhoitaja laatii omasta työmaastaan projektikansion tarvittavine sisältöineen. Projektikansioiden sisällöt ovat tällä hetkellä työmaasta vastaavan projektinhoitajan omalla henkilökohtaisella tietokoneella. Tiedostot on tallennettu Microsoft OneDrive-pilvipalveluun. Projektikansioiden sisältö kattaa kaikilla työnjohtajilla suurin piirtein samat tiedostot, mutta tiedostojen sisällöille ja ulkoasuille ei ole määrätty yhteistä mallia.

Tavoitteena on, että kaikki tulevat projektikansiot tehdään tiettyä yhtenäistä mallia noudattaen. Projektikansiot luodaan jaettaviksi kaikille työnjohtajille, käyttäen Microsoft OneDrive-pilvipalvelua. Kansioita jakaessa käyttäjä voi määritellä, antaako jakaja muiden muokata tiedostoja vai ainoastaan tarkastella niitä. Jakaminen mahdollistaa tehokamman työryhmän työskentelyn.

#### 3.1 Projektin dokumentointi

##### 3.1.1 Projektikansiot

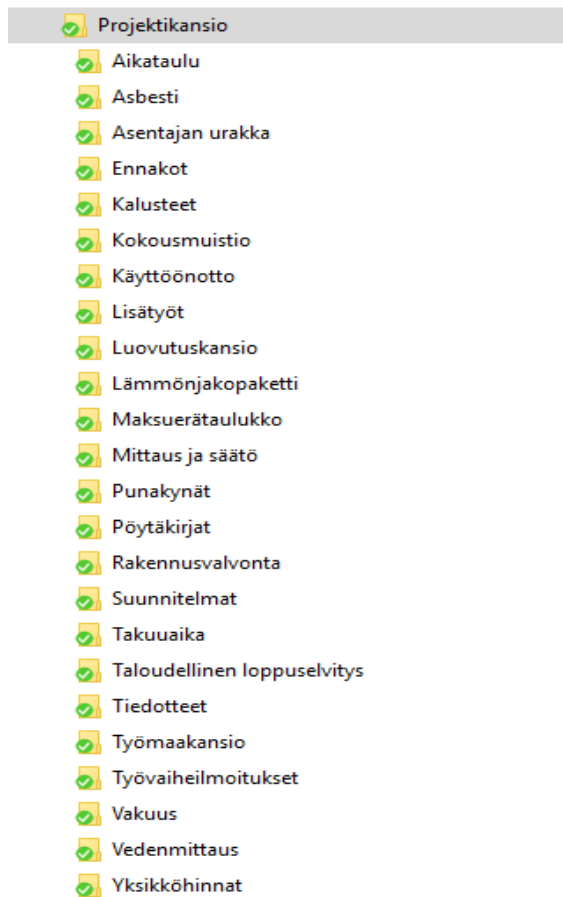
Ensisijaisesti kaikki projektia koskevat tiedot säilytetään sähköisesti, jotta vältetään sekavilta ja turhilta paperipinoilta. Asiakirjat ovat helposti löydettävissä, kun ne ovat sähköisessä muodossa. Työmaalle toimitettavat paperiset asiakirjat koskevat lähinnä työmaakansiota ja luovutuskansiota.

Työnjohtaja laatii sähköisen projektikansion OneDrive-pilvipalvelimelle. Projektikansioon tallennetaan kaikki tärkeät projektia koskevat asiakirjat. Kansio jaetaan sähköisesti, jotta asiakirjoihin pääsevät kaikki käsiksi. Projektikansiot ovat kaikkien käytettävissä, mutta

ensisijaisena käyttäjänä toimii projektinhoitaja. Projektikansiossa tulisi ainakin olla kuvassa 1 näkyvät asiakirjat. Seuraavissa projekteissa jokainen projektinhoitaja käyttää ainoastaan kuvan 2 mukaista järjestystä.



Kuva 1. Projektikansion sisältö

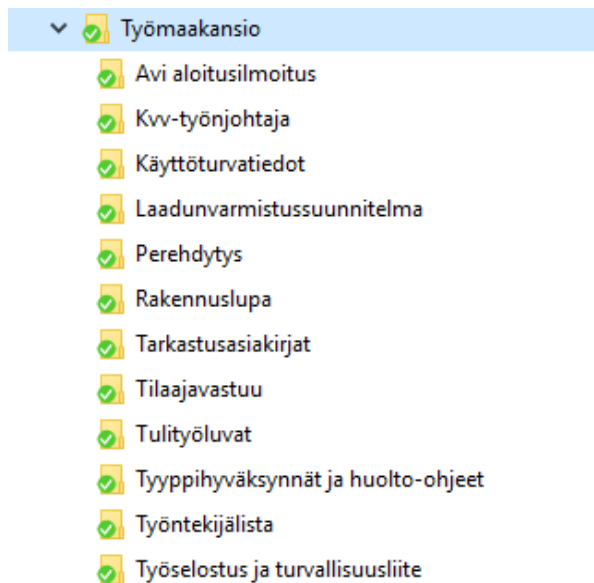


Kuva 2. Projektikansion rakenne

### 3.1.2 Työmaakansio

Projektia perustettaessa on työmaalle ennen töiden alkua toimitettava työmaakansio. Kuvassa 3 näkyy työmaakansion rakenne. Seuraavissa projekteissa hyödynnetään tämän työmaakansion rakennetta, jotta varmasti kaikki tarvittava tieto tulee olemaan työmaalla.

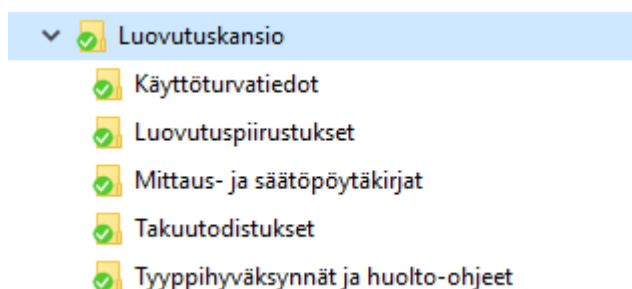




Kuva 3. Kansion työmaakansio alahakemiston rakenne

### 3.1.3 Luovutuskansio

Ennen projektin luovutusta on tilaajalle luovutettava luovutuskansio. Luovutuskansiossa tulee olla kaikkien laitteiden käyttö ja huolto-ohjeet. Luovutuskansioiden tekeminen on koettu hankalaksi ja työlääksi etenkin laitetietojen metsästämissä kannalta. Uutta toimintatapaa hyödyntäen luodaan kansio pilvipalvelimelle, joka sisältää yleisimmin käytettyjen laitteiden käyttö ja huolto-ohjeet. Tämän avulla luovutuskansiota luodessa ei ylimääräistä aikaa tarvitse käyttää valmistajien kotisivuilla pyörimiseen.



Kuva 4. Kansion luovutuskansio alahakemiston rakenne

### 3.1.4 Tarkastusasiakirjat

Asennustarkastukset dokumentoidaan työmaakansiossa olevaan linjakohtaiseen tarkastusasiakirjaan. Listalle on huomioitu putkiurakoitsijan tärkeimmät linjakohtaiset työvaiheet. KVV-työnjohtaja tarkastaa asiakirjassa merkityt kohteet ja tarkistettuaan laittaa kuittauksen, sekä allekirjoituksen päivämäärineen asiakirjaan. (Liite 3.) Vaativista ja piiloon jäävistä työvaiheista voisi jatkossa ottaa valokuvia, jotta välttyttäisiin mahdollisilta ristiriidoilta.

Linjasaneerausremontin valmistuttua, täytyy kohteessa tehdä käyttöveden mittaus ja säätötyöt. Työ on yleensä määritelty kohteen työselostuksessa. Mittaus- ja säätöpöytäkirjan tulee olla luovutuskansiossa työn valmistuttua. (Liite 4.) Arvot merkitään pöytäkirjaan joko linja- tai asuntokohtaisesti, riippuen siitä missä kohteen linjasäätöventtiilit sijaitsevat.

## 3.2 Tilaaja ja asukkaat

### 3.2.1 Asukasilta

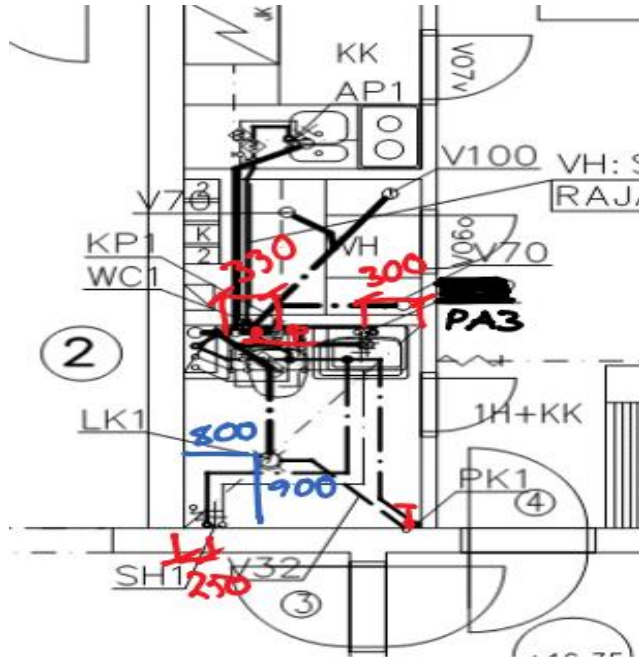
Asukasillassa asukkaille ja osakkaille esitellään projektin sisältöä, aikataulua, etenemisjärjestystä ja lisä- ja muutostöiden tilaamista koskevia menettelytapoja. Asukasilloissa osakkailla ja asukkailla on mahdollista esittää urakkaan liittyviä kysymyksiä urakoitsijoille.

Useiden projektien asukasiltojen myötä on käynyt ilmi, että asukkaat ja osukkaat esittävät usein samoja kysymyksiä liittyen urakkaan. Uuden toimintamallin myötä tulevissa asukasilloissa jaetaan lomake, johon on koottu yleisimpiä kysymyksiä vastauksineen. (Liite 1.) Lomake täytetään ennen asukasiltaa.

### 3.2.2 Aloituskatselmus

Aloituskatselmus pidetään jokaisessa huoneistossa ennen kyseisen huoneiston purkutöiden alkua. Katselmuksessa käydään osakkaan kanssa läpi uusien kalusteiden, laattojen mallit ja järjestys. Samalla sovitaan lisä- ja muutostöistä ja niiden laajuudesta.

Uudessa toimintamallissa projektinhoitaja kirjaa muutokset ylös katselmuksen aikana. Ylös kirjataan tarjottavat lisä- ja muutostyöt, sekä kalusteiden uudet tarkat mittapaikat. Merkinnot ja muistiinpanot tehdään suoraan tabletin kautta Excelillä luodulle pohjalle (kuva 5), ja tulostettuna ne toimivat samalla myös huonekortteina, jotka teipataan huoneiston oveen. (Liite 2.)



Kuva 5. Uusien kalusteiden paikat merkittynä Exceliin

### 3.3 Osakasmuutokset

#### 3.3.1 Huoneistokortti

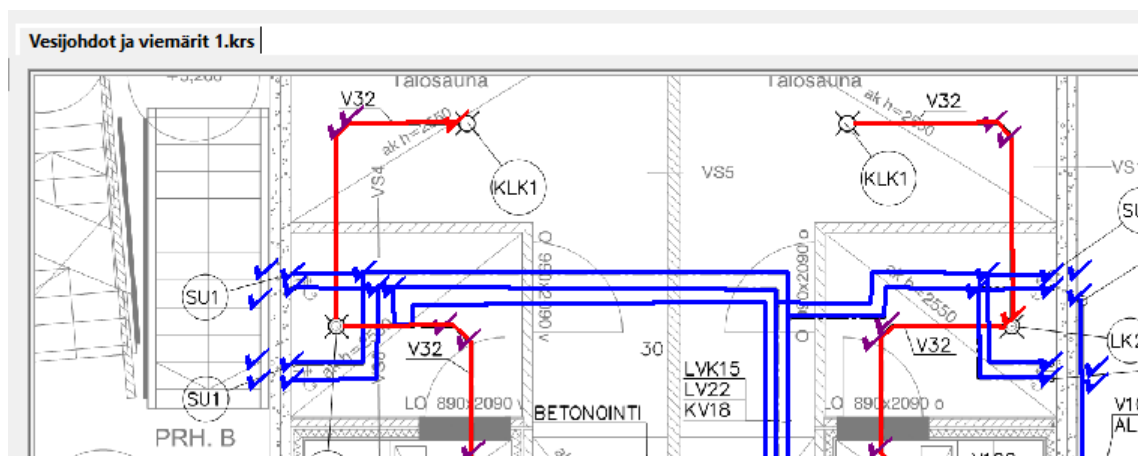
Aloituskatselmuksessa tehty huoneistokortti säilytetään sähköisesti projektikansiossa, sekä jokaisen huoneiston oveen tulostetaan omansa. Huoneistokortista käyvät ilmi osakkaan yhteystiedot, asunnon numero, kalusteiden paikat ja muut muutostyöt huoneistossa. Huoneistokortin pohjalta tehdään tehtävä työ huoneistossa. Kaikissa projekteissa käytetään vastedes yhtenäisiä huoneistokortteja.

### 3.3.2 Lisätyöt ja yksikköhintaluettelo

Varmasti jokaisen urakan yhteydessä joudutaan suorittamaan osakkaiden tilaamia urakkaan kuulumattomia lisätoita. Yrityksessä lisätyöt, kalustetilaukset sekä yksikköhintaluettelot olivat kaikki erillisissä tiedostoissa. Työnjohtajien toiveiden myötä päätettiin ulkoistamaan ammattilainen tekemään näistä yksi excel-pohja. Taulukossa on listattuna kaikkien yleisimpien kalusteiden ja materiaalien yksikköhinnat, joiden hintojen mukaan lisätyötarjoukset koostuvat. Näin ollen lisätyötarjousten summat eivät heittele työnjohtajien kesken. Excel-kalustepohja käytetään ensisijaisesti kalusteiden tilaamiseen työmaalle, siihen lyödään oletukseksi urakanmukaiset kalusteet joka huoneiston kohdalle. Jos aloituskatselmuksessa osakas on halunnut muutoksia kalusteisiin, valitaan koontilistasta urakanmukaisen kalusteen tilalle osakkaan haluama kaluste. Tämän myötä lisätyötarjoukseen tulee automaattisesti hinta yksikköhintaluettelon kautta. Lisätyötarjoukset tulevat siis samalla kun tehdään kalustekoonnit, tämä vähentää huomattavasti työnjohtajan työtä kyseisestä työvaiheesta, ja lisätyötarjoukset ovat aina tarkkoja eikä epäselviä. Koska kalustepohja teetettiin ulkopuolisella, ei siitä voida tässä työssä julkaista kuvia.

### 3.4 Tarjouslaskenta

LV-Pakki Oy on ottanut hiljattain minun ja toisen työnjohtajan toimesta Xpaja-tarjouslaskenta ohjelman rinnalle JIDEA LVI-MÄÄRÄT-nimisen ohjelman. Ohjelman avulla kohteen massoittelun voi tehdä pelkästään DWG-, tai PDF-tiedostomuodossa olevien kuvien avulla. Aikaisemmin kohteen massoittelu tehtiin kokonaan käsin kynän ja mittasuhteiviivaimen avulla, joka vei todella paljon aikaa muista töistä. Muutaman kohteen laskettuani JIDEA:lla, voidaan todeta sen hankinnan olleen kannattava. Tarjouslaskennat sujuvat jopa tuplasti nopeammin kuin aikaisemmin ja tarjouksen hinnoittelu on tarkempaa. (Kuva 6.)



Kuva 6. Vesijohtojen ja viemärien massoittelua

### 3.5 Materiaalihankinnat

Tällä hetkellä työmaiden materiaalihankinnoista vastaa yrityksen työnjohto, sekä työnjohtoon lisäksi varasto- ja materiaalihankintoihin tarkoitettu henkilö, varastomies yrityksessä. Pääosin työnjohto vastaa työmaiden tärkeimmistä hankinnoista, muun muassa vesimittareista, lämmönjakopaketeista, ulkopuolisista kaivoista ja pumpuista.

Varastomies vastaa myös takuuajakaisten kohteiden huoltotoimenpiteistä ja pienemmistä huoltotoista. Tällä hetkellä työmaatilaukset eivät ole järkevällä tasolla, vaan ne työllistävät aivan liikaa hankinnoista vastaavia. Asentajat tilailevat summanmutikassa materiaaleja päivittäin työmaille, yleensä vielä pienissä erissä. Ei ole kustannuksellisesti tehokasta, että hankinnoista vastaava ajelee päivittäin työmaille ja takaisin. Jatkuva edestakaisin ajelu vie aikaa myös muilta töiltä. Tämän myötä yritys pyrkii järjeistämään materiaalien tilauksia ja toimituksia työmaille.

Uuden järjestelyn myötä materiaalien tilaukset puhelimitse varastovastaavalle pyritään keskittämään sovituille kellonajoille. Vastaavasti materiaalien toimitukset työmaille toimitetaan määrättyinä päivinä kolme kertaa viikossa. Tämän ohjeistuksen keskeinen asia on se, että työmaalla kerätään materiaalit tarpeet ja tilaukset keskitetysti tiettyihin ajanjaksoihin isommiksi kokonaisuuksiksi. Tietenkin jos työmaan edistymisen kannalta jokin materiaali on saatava heti, poikkeuksia voidaan tehdä.

### 3.6 Kotisivut ja sosiaalinen media

Lähes kaikilla yrityksillä on nykyään internet sivut, joten sieltä on helppoa seurata muiden yritysten toimintaa. LV-Pakki Oy tarjoaa tällä hetkellä kotisivuillaan perustiedot yrityksen toiminnasta, henkilöstöstä, kohteista ja referensseistä, joksikin osa tiedoista puuttuu kokonaan tai on muuten puutteellisia. Yrityksen kotisivuja voisi mielestäni kehittää enemmän asiakaslähtöiseksi, muun muassa lisäämällä kuvia ja videoita valmistuneista kohteista. Muuten kotisivut tulisi ainakin päivittää tietojen osalta ajan tasalle. Kotisivujen osoite on [www.pakki.fi](http://www.pakki.fi).

Nykypäivänä sosiaalisen median käyttö kuuluu monella ihmisellä osaksi arkea ja työtä. Yleisesti sosiaalinen media on ylivertainen keino verkostoitumiselle, sekä tiedon jakamiselle. Monet yritykset käyttävät sosiaalista mediaa hyödykseen ja ovat luoneet omat sivunsa muun muassa Facebook-mainospalveluun. Myös LV-Pakki Oy on siellä. Facebook sivujen myötä yrityksen toimintaa pystyy seuraamaan päivitysten osalta, jotka usein sisältävät kuvia työn jäljestä, sekä tietoja käynnissä olevista ja alkavista kohteista.

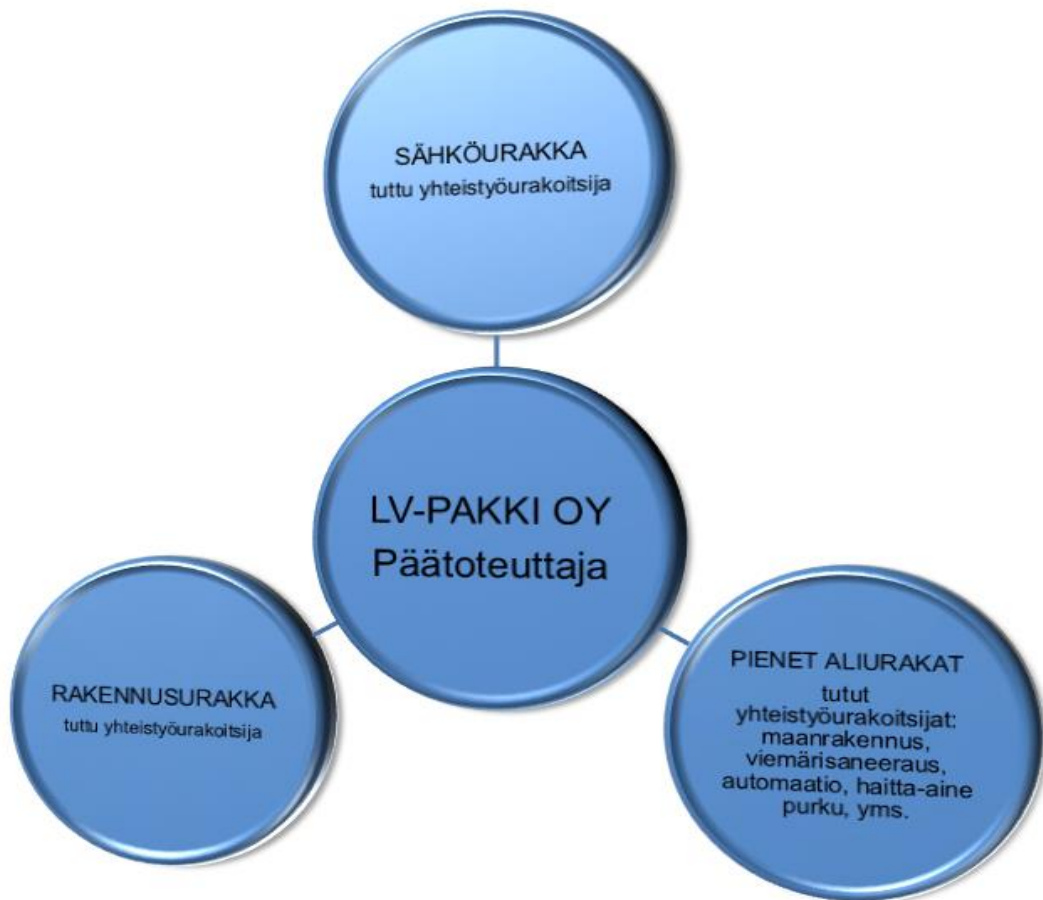
Sekä Facebookiin, että internet sivuille voisi luoda videon, jossa kuvaillaan selkeästi yrityksen luomia tuotteita ja palveluita.

## 4 TUTTU-konsepti

Yleisesti ottaen on epäselvää, mitä tarkoittaa "konsepti". Konseptin synonyyminä voidaanakin käyttää ainakin seuraavia sanoja, periaate, toimintamalli, suunnitelma, aie, luonnos, käsite, liikeidea. Konseptilla kuvataan pikemminkin yrityksen toimintamallia, toimintaperiaatetta.

LV-Pakki Oy toteuttaa kaiken urakoinnin, jossa yritys toimii päätoteuttajana käyttämällä "TUTTU"-urakointimallia. Konseptin tärkeimmät osat ovat tutut ja kokeneet työntekijät. Yrityksessä itsessään on ainoastaan suomenkielisiä ja ammattitaitoisia asentajia. Aliurakoitsijat ovat entuudestaan tuttuja aikaisemmilta työmailta, ja yritys pyrkii käyttämään samoja tuttuja aliurakoitsijoita parhaimman lopputuloksen saavuttamiseksi. Jopa aliura-

koitsijoiden alaurakoitsijoina käytetään tuttuja yrityksiä. "TUTTU"-konsepti käsittää kokonaisuudessaan urakan urakkalaskennasta urakkaneuvotteluun, urakan toteutukseen, urakan loppuun saattamiseen ja päättyen takuuajakaisten velvollisuuksien hoitamiseen. Konseptissa pyritään toteuttamaan yrityksen toiminnan kannalta tärkeitä asioita kuten, tiedonkulku, laatu, turvallisuus, aikataulu, sekä taloudellisuus. Konseptin tarkoituksena on luoda hyöty kaikille hankkeeseen ryhtyville osapuolille, kuten tilaajalle, valvojille, osakkaille ja urakoitsijoille.



Kuva 7. Hanke "TUTTU"-mallilla

#### 4.1 Toiminta-ajatus

Miksi yritys on olemassa? Yrityksen toiminta-ajatus vastaa tähän kysymykseen. Toiminta-ajatukselle tulee asettaa kaksi perusvaatimusta: sen on oltava riittävän kantava yrityksen toimimisen kannalta ja toiseksi sen on oltava pysyvä perustekijä yrityksen strategisessa rakenteessa. Organisaation olemassa oloa ilmaistaan toiminta-ajatuksen

kautta. Alaa ovat vallanneet yhä enemmän tarve- ja asiakaslähtöiset toiminta-ajatukset. Yrityksen hyvää toiminta-ajatusta voidaan verrata henkilökohtaiseen toiminta-ajatuksen: ”Miksi olen olemassa?”. Jotta yrityksen toiminta-ajatus voidaan toteuttaa, täytyy koko henkilöstön ensin tuntea, ymmärtää ja sisäistää se. Tärkeintä on että koko yrityksen henkilöstö jatkossa muistaa toteuttaa toiminta-ajatusta, eikä unohda sitä. (Kamensky 2010: 71–72.)

Yrityksen toiminta-ajatuksena on harjoittaa putkiurakointi toimintaa päätoteuttajana vaikiintuneiden ja tuttujen aliurakoitsijoiden kanssa, sekä toteuttaa putkiurakointia myös alaurakoitsijana yrityksille ja yhteisöille.

## 4.2 Arvot

Yritysten arvojen määrittäminen ei ollut kovin trendikästä, ennen kuin se tuli erityisen suosituksi 1990-luvulla. Vasta tämän jälkeen yrityksissä alettiin miettiä yritysten perusarvoja. Yrityksen arvoja voidaan pitää ohjenuorana visiota kohti pyrkiessä. Arvojen noudattaminen on erityisen tärkeää koko yrityksen toiminnan kannalta. Nykypäivänä voidaan katsoa arvojen ylenkatsomista ja noudattamatta jättämistä yrityksen toiminnan lopun alkuna. (Kamensky 2010: 76, Hesso 2013: 28.)

Kohdeyrityksen arvoihin kuuluvat

- hyvä yhteistyö tilaajan, valvonnan, rakennusvalvonnan ja muiden urakoitsijoiden kanssa
- asiakaslähtöisyys
- avoimuus
- rehellisyys
- luotettavuus
- laatu

Kohdeyrityksen tärkeimpinä arvoina voidaan pitää luotettavuutta ja laatua. Yritys tekee sen, minkä lupaa ja työn jälki on aina laadukasta.



### 4.3 Visio

Kun jotakin halutaan saavuttaa, täytyy sen tavoittelemiseksi tietää selkeästi tavoite johon pyritään. Tärkeää on, että koko yrityksen henkilöstöllä on selkeä kuva siitä, mihin ollaan menossa. Yleensä yrityksissä on vain yrittäjällä itsellään kuva visiosta. On eriarvoisen tärkeää, että yrityksen tavoitteet jaetaan asiakkaiden, sekä työntekijöiden tietoon. (Hesso 2013: 27.)

Visiolla tarkoitetaan yrityksen omaa tulevaisuuden näkymää, millaiseksi se haluaa kasvaa ja mitä tavoitteita sillä on päämäärään pääsemiseksi. Visio perustuu pitkälle aikavälille. Mitä tulee yrityksen menestymiseen tulevaisuudessa, on tärkeää että organisaatiolla on yhtenäinen ja selkeä visio. (Kamensky 2010: 83.)

Yrityksen visiona on rakentaa yritys niin, että se kantaa itse itsensä ilman omistajuutta. Yrityksen tavoitteena on tuottaa asiakkailleen laadukkaita ja luotettavia remontteja ja saada näin hyvä maine kiertämään. Yritys pyrkii siihen, että sen kaikki yrityksessä työskentelevät näkemään tasa-arvoisesti koko kokonaisuus yrityksestä eilen, tänään ja huomenna.

### 4.4 Strategia

Siinä missä visio kertoo, mihin yrityksessä pyritään, ja arvot määrittävät pelisäännöt, yrityksen strategia on niin sanottu pelisuunnitelma. Organisaation tulevaisuuden suunta määrätään strategian avulla. Strategiaa on vaikea määritellä etukäteen ympäristössä vaikuttavien tekijöiden vuoksi. Strategiaa ei voida siis pitää tarkkana suunnitelmana, vaan sen muokkautuu ja hahmottuu ajan myötä. Hyvän strategian tunnistaa yleensä siitä, että yritys menestyy. (Pitkämäki 2000: 89)

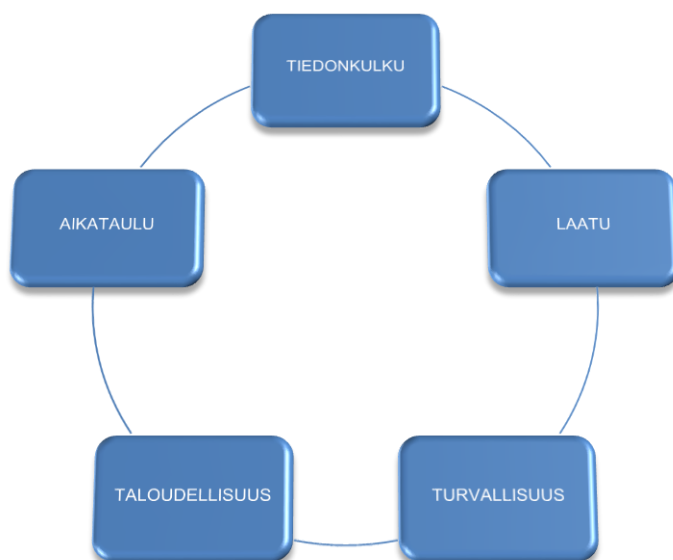
Kohdeyrityksen strategiana on yksinkertaisesti suorittaa linjasaneerausremontit niin hyvin ja laadukkaasti, että tehty hyvä työ poikii aina uuden työn. Yritys hakee kasvua maltillisesti askel kerrallaan harkittuja liikkeitä tekemällä.

#### 4.5 Riskit

LV-Pakki Oy:n tyypillisimmät riskit liittyvät yhteistyökumppaneiden mahdollisiin aikataulullisiin, laadullisiin ja taloudellisiin ongelmiin. Pää toteuttajana remontin toteutuksessa vastuu on kaikilla osapuolilla. Jos jonkin yhteistyökumppanin takia projekti venyy ja viivästyy tai pahimmassa tapauksessa keskeytyy, siinä menee myös pää toteuttajan maine. Operatiivisia riskejä ovat tarjouslaskentaan liittyvät riskit. Tarjouslaskennan suhteen on oltava erityisen tarkka tarjottavista kohteista, että tarjoukset vastaavat projektin sisältöä. Erilaisten projektien suhteen täytyy olla valikoiva ja osata tunnistaa, onko projekti kannattava vai ei.

#### 4.6 Keskeiset hyödyt

Kuvaan on koottu TUTTU-konseptin keskeiset hyödyt.

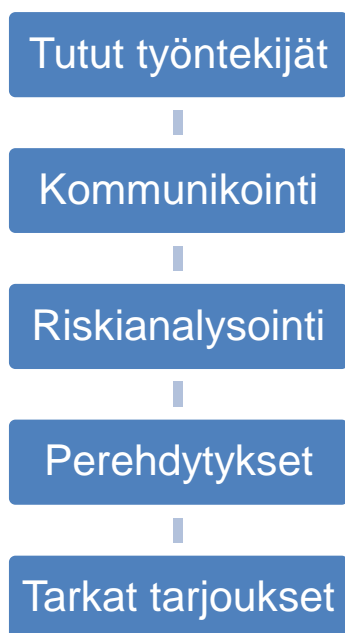


Kuva 8. Keskeiset hyödyt

#### 4.6.1 Tiedonkulku

Yrityksessämme työskentelevät toisillensa entuudestaan tutut työntekijät, sekä toisilensa tutut urakoitsijat. Tämä mahdollistaa sen, että yritysten työntekijöiden välinen kommunikointi on vaivatonta ja sujuvaa. Yrityksessämme ei käytetä erityisiä ”kuka viestii ja kenelle”-viestintäsuhteita, vaan kaikki työntekijät pystyvät tarvittaessa välittämään tiedon eteenpäin oikealle henkilölle, jos eivät itse pysty vastaamaan kyseisestä asiasta. Päätoeuttajana olemme helposti lähestyttävissä, sillä aliurakoitsijat ovat meille entuudestaan tuttuja.

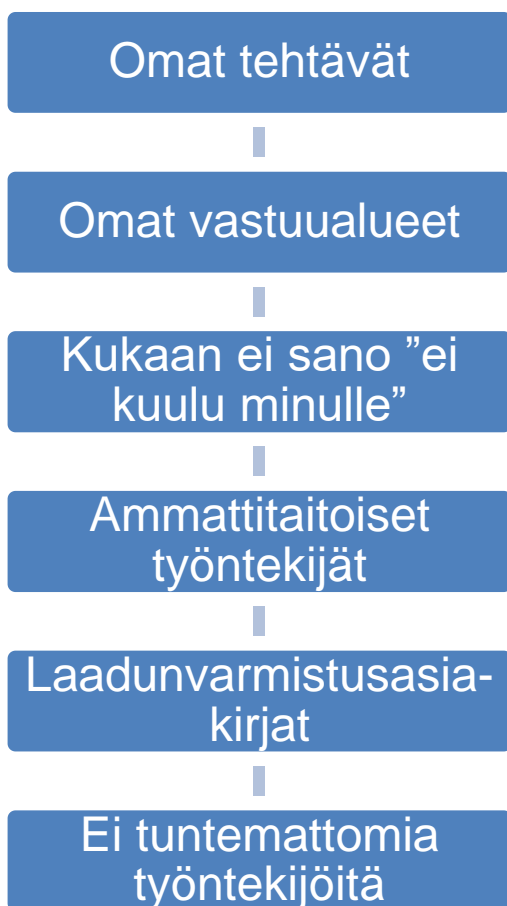
Pieni ja tiivis työyhteisömme yrityksessä, sekä yritysten kesken mahdollistaa sen, että kaikki eri työvaiheet ovat asianomaisten tiedossa jo hyvissä ajoin. Erityisesti riskialttiit työvaiheet ovat kaikilla siis tiedossa hyvissä ajoin etukäteen, joten yllätyksellisiä työvaiheita ei juurikaan pääse syntymään. Joka tapauksessa jokainen urakoitsija, sekä työntekijät perehdytetään aina uuteen työmaahan ja riskialttiisiin työvaiheisiin. Yrityksemme ei käytä loppuun asti kilpailutettuja kiireellä hätäillen työnsä tekeviä tuntemattomia urakoitsijoita ja työntekijöitä, mikä mahdollistaa sen, että kaikki projektit ovat huolellisesti alusta loppuun asti suunniteltuja. (Kuva 9.)



Kuva 9. Tiedonkulku urakoitsijoiden ja työntekijöiden kesken

#### 4.6.2 Laatu

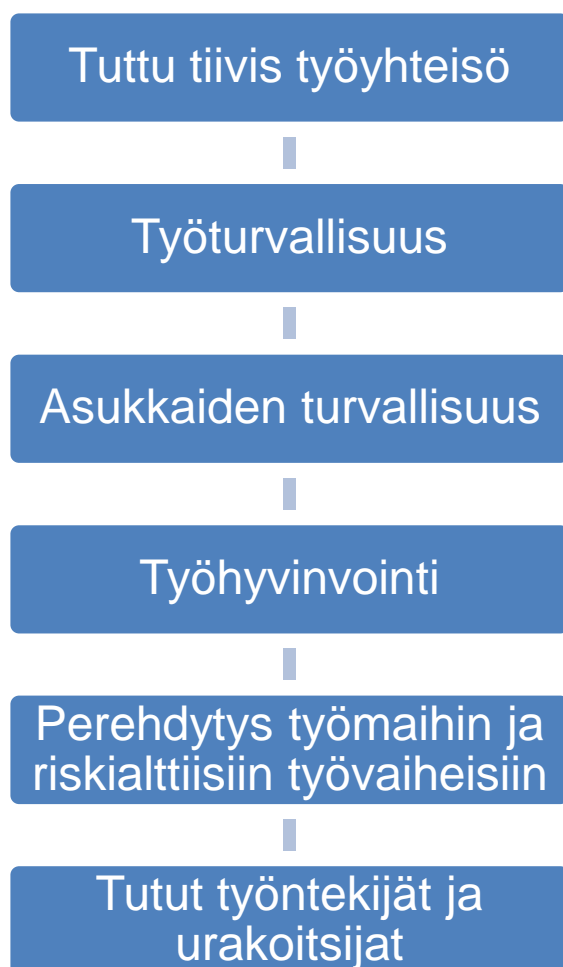
Yrityksemme LV-Pakki Oy, sekä muut yhteistyöyrityksemme arvostavat ennen kaikkea tehtävien töiden laatua. Kaikki työntekijämme pyrkivät siihen, että eri työtehtävät tehdään ensisijaisesti laatua silmällä pitäen, eikä niin sanotusti aikaa säästäen, hätäillen. Jokainen meistä tietää oman tehtävänsä, sekä vastuualueensa työmaalla ja sen ulkopuolella. Työmaalla työskennellessä kukaan työntekijöistä ei sano ”ei kuulu minulle”, vaan kaikki kuuluu kaikille, vähintäänkin viestiä viedään eteenpäin, mutta pääsääntöisesti työmaa on kaikkien yhteinen pelikenttä, jossa puhalletaan niin sanotusti yhteen hiileen. Jokaiseen työvaiheeseen on vain ja ainoastaan siihen työtehtävään entuudestaan hyväksi todettu ammattitaitoinen työntekijä, mitkä taas ennalta ehkäisee työntekijöiden pomputtamista paikasta toiseen mahdollistaen aikataulussa ja laadussa pysymisen alusta loppuun saakka. Taas voimme todeta, että yrityksemme ei suosi loppuun asti kiireellä hätäillen työnsä tekeviä tuntemattomia urakoitsijoita ja työntekijöitä ja juuri se takaa yrityksemme työssä näkyvän korkeatasoisen laadun. (Kuva 10.)



Kuva 10. Laatu kaikissa työvaiheissa

#### 4.6.3 Turvallisuus

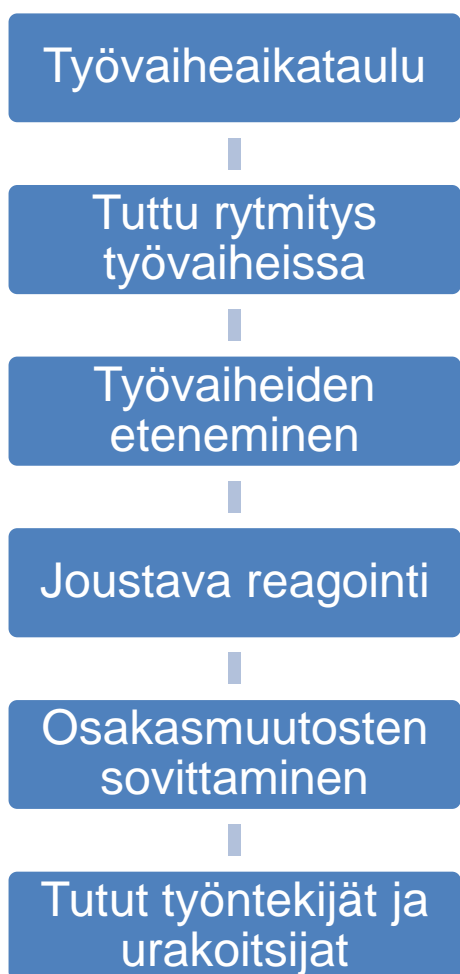
Tiivis työyhteisömme haluaa itse huolehtia omasta työturvallisuudestaan, sekä asukkaiden turvallisesta liikkumisesta kiinteistössä urakan aikana. Työntekijöidemme työnhyvinnistä huolehditaan yhdessä yhteistyöurakoitsijoiden kesken. Yrityksemme on erittäin tärkeäksi havainnut sen, että samat työntekijät hoitavat työt työmaalla alusta loppuun saakka, joten molemmat oppivat tuntemaan toisensa, asukkaat että työntekijät. Tämä mahdollistaa hyvän kommunikaation heidän välillään ja näin ollen osakkaiden ja työntekijöiden välisiä ristiriitoja työvaiheita koskien ei pääse herkästi syntymään. Avoin ja aktiivinen suhde työntekijöiden ja osakkaiden välillä luo molemminpuolista luotettavuutta. Tutut perehdytetyt ja tunnetut työntekijät tuovat turvallisuutta remontin aikana kiinteistössä asuville asukkaille. Ei ole huolta projektin keskellä vaihtuvista epämääräisistä työntekijöistä, jotka mahdollisesti luovat pelkoa ja turvattomuuden tunnetta asukkaita kohtaan. (Kuva 11.)



Kuva 11. Turvallisuus

#### 4.6.4 Aikataulu

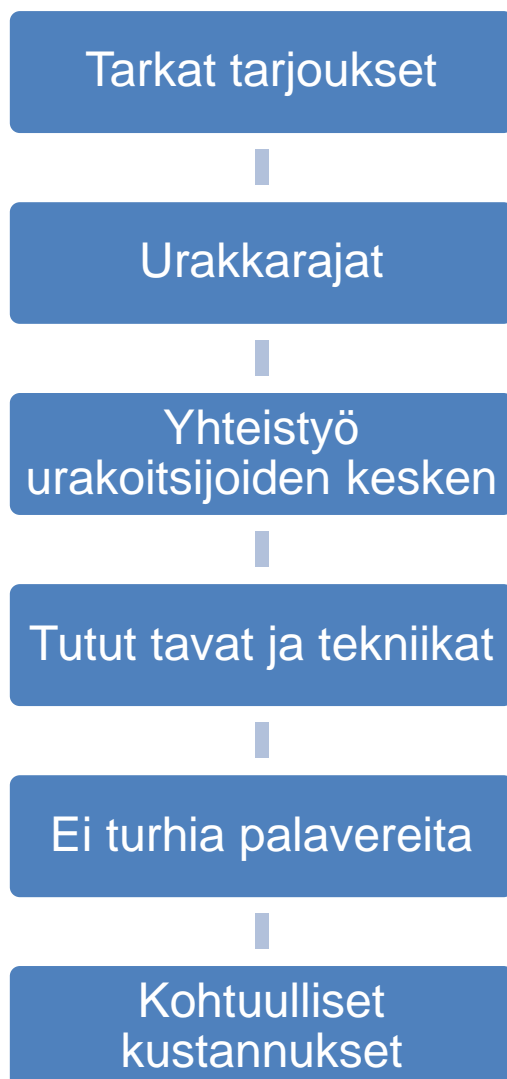
Projektien suorittaminen alusta loppuun asti vähintäänkin suunnitellun aikataulun mukaisesti työt laadukkaasti suorittaen on meille, sekä tutuille aliurakoitsijoillemme ensiarvoisen tärkeää. Jokaiseen projektiin erikseen laadittavalla työvaiheaikataululla varmistetaan aikataulussa pysymisessä. Työvaiheaikataulu, sekä työvaiheiden rytmitys aikataulun mukaisesti on jokaiselle työntekijälle entuudestaan tuttu aikaisempien työmaiden kokemusten perusteella. Tämä mahdollistaa sen, että mikäli jokin työvaihe ei etene suunnitelmien mukaisesti, siihen pystytään puuttumaan heti viimeistään seuraavalla tauolla. Näin ollen myös yllätyksiin, sekä muihin ristiriitoihin pystytään reagoimaan joustavasti eikä hätäillen tehden äkillisiä johtopäätöksiä, ja tämä mahdollistaa sen, että pystymme taas takaamaan ja varmistamaan sen, että työn laatu säilyy. Osakasmuutokset ja lisätyöt pystytään sovittamaan vaivattomasti ja helposti yleisaikatauluun, johtuen nopeasta ja vaivattomasta kommunikaatiosta hankkeen eri osapuolten välillä. (Kuva 12.)



Kuva 12. Aikataulu

#### 4.6.5 Taloudellisuus

Urakkalaskennasta lähtien projektin hankkeessa mukana olevat laskevat kollektiivisen paineen alla suoraan kerralla kilpailukykyisen ja tarkan tarjouksen. Hankkeiden edetessä ongelmia urakkarajojen epäselvyydestä ei pääse syntymään, koska ne ovat hioutuneet pitkän yhteistyökokemusten kautta kaikille osapuolille tutuiksi. Avuliaisuuden ja tiiviin yhteistyön myötä vältymme kaikelta turhalta lisäselvityksiltä ja kustannuksilta, joita pienet asiat urakan aikana yleensä aiheuttaa. Hyvä yhteistyö mahdollistaa kaikkien säästön yhteisissä kustannuksissa, myös osakkaiden tilaamien muutoksien ja lisätöiden kulut pysytään pitämään kohtuullisina tämän avulla. (Kuva 13.)



Kuva 13. Taloudellisuus

## 5 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli muokata ja kehittää LV-Pakki Oy:n nykyistä projektinhoidon toimintamallia, sekä laatia yritykselle uusi yhtenäinen konsepti. Tavoitteena on, että kaikki tulevat projektit suoritetaan uudistettua toimintamallia noudattamalla. Myös nykyistä toimintamallia seurataan, sekä kartoitetaan tulevien projektien aikana. Nykyiseen toimintamalliin pyritään tekemään uudistuksia, sekä parannuksia, jos ne ovat toimiviksi todettuja.

Koen että olen onnistunut työssäni, jos yritys ottaa käyttöönsä tässä työssä esitellyt toimintamallia koskevat parannusehdotukset ja jos ne auttavat projektinhoitotehtävissä. Toivottavasti yrityksen uusi tulevat konsepti on helpompi toteuttaa tätä työtä apuna käyttäen.

Itse työskentelen tällä hetkellä yrityksessä yhtenä työnjohtajana ja uskon tästä työstä olevan hyötyä ainakin itselleni projektinhoitamisessa yleisesti ja toivottavasti myös jatkossa muille uusille, sekä nykyisille työnjohtajille.



## Lähteet

RIL 252-1-2009. Asuinkerrostalojen linjasaneeraus - hankeprosessi ja tekniset ratkaisut 60- ja 70-lukujen kerrostaloissa. Helsinki. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.

Kamensky, Mika 2008. Strateginen johtaminen. Menestyksen timantti. Helsinki, Talentum Media

Hesso, Johannes, 2013. Hyvä liiketoimintasuunnitelma, Helsinki, Kauppakamari

LV-Pakki Oy. 2016. Verkkodokumentti. <http://www.pakki.fi/> Luettu huhtikuu 2016.

Pitkämäki, Ari 2000. Pk-yrityksen liiketoimintasuunnitelma, Helsinki, Kauppakaari

## Liite 1. Kysymykset ja vastaukset lomake asukasiltaa varten


[www.pakki.fi](http://www.pakki.fi)

 1/2  
 31.3.2016

 Kohteen nimi  
 Osoite  
 Postinumero

## Kysymykset ja vastaukset

**Kysymys:** Onko mahdollista saada uusia sähköpistokkeita?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Täytyykö sähkösopimuksen olla voimassa remontin ajan?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Nykyinen pohjakuva ei vastaa asunnon järjestystä, onko väliä?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Täytyykö autotallit olla täysin tyhjiä?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Mihin huoneeseen voi varastoida tavarat?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Voiko kalusteita vaihtaa?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Vaihtuuko keittiön välitiilan laatat? Voiko laittaa omat?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Koska häkkikellariin voi viedä tavaraa?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Koska tulee ilmoitukset ennakkokierroksista?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Voiko häkkikellarissa käydä?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Vesikatko ilmoitukset?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Väliaikaiset pesutilat?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Koska huoneistokatselmuksia?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Mallikalusteet? Minne tulevat?

**Vastaus:**
**Kysymys:** Onko mahdollista poistaa pattereita?

**Vastaus:**

LV-Pakki Oy


 Ahertajankuja 13  
 04440 Järvenpää


p/f 09-2918981



myynti@pakki.fi



Y-tunnus: 2449120-3

## Liite 1. Kysymykset ja vastaukset lomake asukasiltaa varten



[www.pakki.fi](http://www.pakki.fi)

2/2  
31.3.2016

**Kysymys: Kuka tekee suojaukset huoneistossa?**

*Vastaus:*

**Kysymys: Voiko remontin yhteydessä tehdä itse keittiöremontin?**

*Vastaus:*

LV-Pakki Oy



Ahertajankuja 13  
04440 Järvenpää



p/f 09-2918981



[myynti@pakki.fi](mailto:myynti@pakki.fi)



Y-tunnus: 2449120-3

## Liite 2. Esimerkki aloituskatselmuksessa käytettävästä pohjasta

VANHA VIERTOTIE 12

9.2.2016

ASUNTO: A5

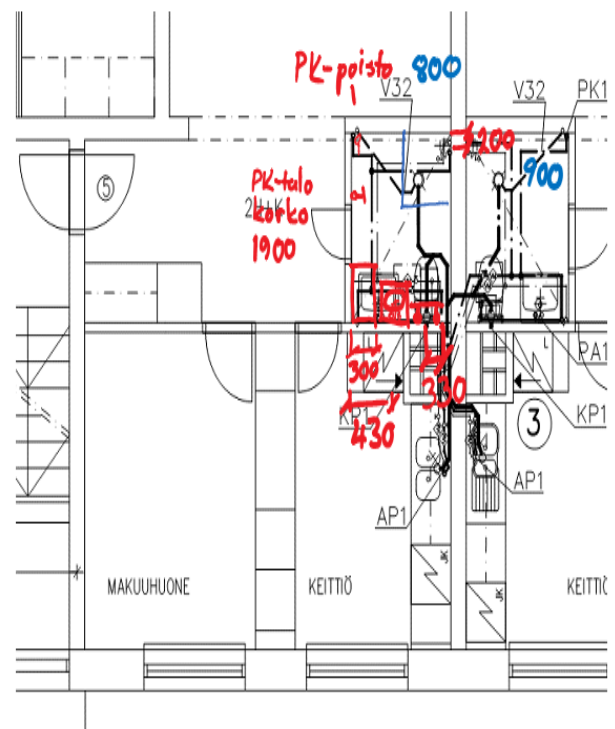
OSAKAS:

PUHELIN:

Tekee keittiöremontin

Keittiöhana Oras 1839F

Pesuallas 500mm Mido



## Liite 3. LVI-töiden tarkastuslista

## LVI-TÖIDEN TARKASTUSLISTA

24.9.2015

1/2

	Vesijohto rungot	Painekoe pilloon jäävissä	Eristystyöt	Viemäri hajotukset	Kaluste asennukset
Kellari					
Kuittaus					
Linja 1 A1 KPH					
Kuittaus					
Linja 1 A2 KPH					
Kuittaus					
Linja 1 A6 KPH					
Kuittaus					
Linja 1 A7 KPH					
Kuittaus					
Linja 1 A11 KPH					
Kuittaus					
Linja 1 A12 KPH					
Kuittaus					
Linja 1 A1 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 1 A2 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 1 A6 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 1 A7 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 1 A11 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 1 A12 KETTIÖ					
Kuittaus					
Linja 2 A3 KPH					
Kuittaus					
Linja 2 A8 KPH					
Kuittaus					
Linja 2 A13 KPH					
Kuittaus					
Linja 2 A3 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 2 A8 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 2 A13 KEITTIÖ					
Kuittaus					
Linja 3 A4 KPH					
Kuittaus					
Linja 3 A5 KPH					
Kuittaus					
Linja 3 A9 KPH					
Kuittaus					
Linja 3 A10 KPH					
Kuittaus					
Linja 3 A14 KPH					
Kuittaus					
Linja 3 A15 KPH					
Kuittaus					

## Liite 4. Mittaus- ja säätöpöytäkirja käyttövesi

MITTAUSPÖYTÄKIRJA, KÄYTTÖVESI

pvm.

As Oy Kirkkosalmentie 2, 00840 HELSINKI

		koko	Esisäästöarvo	Kv-arvo	Suunniteltu virtaama (l/s)	Mitattu virtaama (l/s)	mitattu paine-ero (kPa)	Säädetty esisäästöarvo	Kv-arvo
L 1		15			0,017	0,016	3,82	1,3	0,30
L 2		15			0,006	0,015	4,38	1,0	0,26
L 3		15			0,017	0,016	5,19	1,0	0,26
L 4		15			0,006	0,012	6,04	1,0	0,18
L 5		15			0,006	0,007	2,13	1,0	0,18
L 6		15			0,017	0,015	2,86	1,5	0,32
L 7		15			0,017	0,015	2,47	1,5	0,32
L 8		15			0,006	0,007	2,38	1,0	0,18
L 9		15			0,017	0,016	3,19	1,5	0,32
L 10		15			0,006	0,008	2,73	1,0	0,18
L 11		15			0,006	0,009	1,77	1,0	0,26
L 12		15			0,017	0,015	1,71	2,2	0,42
L 13		15			0,006	0,006	0,71	1,0	0,26
L 14		15			0,006	0,006	0,68	1,0	0,26
L 15		15			0,017	0,015	0,80	3,0	0,59
L 16		15			0,017	0,016	0,91	3,0	0,59
L 17		15			0,006	0,006	0,64	1,0	0,26
L 18		15			0,017	0,015	0,57	3,5	0,71
L 19		15			0,006	0,008	1,09	1,0	0,26
L 20		15			0,017	0,014	0,72	3,0	0,59
L 21		15			0,017	0,016	0,58	3,6	0,74
L 22		15			0,006	0,006	0,77	1,0	0,26
L 23		15			0,006	0,005	0,47	1,0	0,26
L 24		15			0,017	0,016	0,20	5,0	1,26
L 25		15			0,006	0,006	0,01	6,0	1,70
L 26		15			0,017	0,018	0,26	5,0	1,25

Pumppu	20			0,289	0,308	3,67	10,0	5,79
--------	----	--	--	-------	-------	------	------	------

Mittaukset suorittanut: Markus Ohman  
LV-Pakki Oy